



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

*Chenopodium ambrosioides* L.: REVISIÓN DE UN  
AMARANTHACEAE DE INTERÉS CIENTÍFICO

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE  
BACHILLER EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**AUTOR:**

ESTRADA NOVOA, MARLENY  
HUAMAN JIMENEZ, KAREN

**ASESORA:**

M. Sc. VELARDE APAZA, LESLIE DIANA

**LIMA-PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

A mis padres quienes han sido mi motivación y un apoyo incondicional, siendo la razón para no tirar la toalla ni desvariar en el camino, acompañándome siempre en cada paso incierto que doy, a Dios por no desampararme y brindarme siempre la fuerza necesaria para seguir adelante y hacerle frente a las adversidades que se me presentan.

A la Universidad María Auxiliadora, por confiar en mi persona y permitirme los medios, para la ejecución de la presente investigación.

## **Agradecimiento**

En primer lugar, agradecer a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, a la UNIVERSIDAD MARIA AUXILIADORA por facilitarme los medios para llegar a ser un profesional y a todos mis profesores quienes con sus conocimientos, experiencias, paciencia y motivación han hecho posible que pueda terminar mis estudios con éxito.

## Índice General

Resumen.....	vi
Abstrac .....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MATERIALES Y METODOS .....	5
III. RESULTADOS.....	8
V. DISCUSIÓN .....	18
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	22
ANEXOS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Base de extracción de datos relacionada a las características etnobotánicas de <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.....	9
<b>Tabla 2.</b> Base de extracción de datos relacionada a los componentes fitoquímicos aislados de <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.....	14
<b>Tabla 3.</b> Base de extracción de datos relacionada con la actividad antihelmíntica de <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.....	17

## Índice de anexos

<b>Anexo A.</b> Operacionalización de la variable .....	30
<b>Anexo B.</b> Instrumentos de recolección de datos .....	31

## Resumen

**Objetivo:** El presente trabajo de investigación tiene como objetivo documentar información sobre *Chenopodium ambrosioides* mediante estudios etnobotánicas, fitoquímicos y farmacológicos.

**Material y método:** Esta investigación es enfoque cualitativo, respecto al diseño es de carácter no experimental descriptivo. Se realizará una revisión sistemática sobre *Chenopodium ambrosioides* L.: Revisión de un Amaranthaceae de interés científico durante el presente año. Por lo cual se usará bases de datos como PubMed, Scielo y Google Scholar; aplicando así un tipo investigación a base de recolección de información por vía web. Se recolectará bibliografías referentes a la especie vegetal, efecto terapéutico, uso de la planta tanto en artículos científicos y revisiones como trabajos de tesis realizados en universidades peruanas y extranjeras.

**Resultados:** En la búsqueda realizada en la base de datos como Scielo, Google académico y PubMed, con los términos “*Chenopodium ambrosioides*”, “características etnobotánicas”, “componentes fitoquímicos” y “acción farmacológica” se encontraron diez artículos científicos reportados en Scielo, de Google académico se obtuvo treinta y uno artículos, por último, en la base de datos de PubMed se ubicó solo cuatro artículos, entre el año (2000- 2020). Después de omitir los resultados duplicados y ordenar de acuerdo a la importancia se adquirieron un total de 43 artículos que formaron parte del estudio.

**Conclusiones:** La recolección de información entre bases de datos, sobre *C. ambrosioides* L, se realizó con el propósito de suministrar información resaltante para que otros investigadores lo tomen como base, en futuros estudios referidos a *Chenopodium ambrosioides* L.

**Palabras clave:** *Chenopodium ambrosioides* L, etnobotánica, estudio fitoquímica, actividad farmacológica.

## Abstrac

**Objective:** The present research aims to document information on *Chenopodium ambrosioides* through ethnobotanical, phytochemical and pharmacological studies.

**Material and method:** This research is a qualitative approach, with respect to the design it is of non-experimental descriptive character. A systematic review on *Chenopodium ambrosioides* L.: Review of an Amaranthaceae of scientific interest will be carried out during the present year. Therefore, databases such as PubMed, Scielo and Google Scholar will be used, applying a type of research based on the collection of information via the web. Bibliographies will be collected regarding the plant species, therapeutic effect, use of the plant in scientific articles and reviews as well as thesis works carried out in Peruvian and foreign universities.

**Results:** In the search made in the database as Scielo, Google academic and PubMed, with the terms "*Chenopodium ambrosioides*", "ethnobotanical characteristics", "phytochemical components" and "pharmacological action" were found ten scientific articles reported in Scielo, from Google academic was obtained thirty-one articles, finally, in the database of PubMed was located only four articles, between the year (2000- 2020). After omitting duplicate results and ordering according to importance, 43 articles were acquired that were part of the study.

**Conclusions:** The collection of information between databases on *C. ambrosioides* L was carried out with the purpose of providing information for other researchers to take as a basis for future studies on *Chenopodium ambrosioides* L.

**Keyword:** *Chenopodium ambrosioides* L, ethnobotanical, phytochemical study, pharmacological activity.



## I. INTRODUCCIÓN

La enteroparasitosis se basa en infecciones a nivel del tracto digestivo, siendo la más frecuente en todos los países (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) define como una enfermedad aislada, ya que tiene más predominio en los lugares de mayor pobreza (2).

Así mismo en el Perú, hay una alta tasa de infecciones intestinales, de manera que se manifiesta en todas las regiones del país, principalmente en las poblaciones de bajos recursos (3).

Se presenta diferentes maneras de tratar las infecciones intestinales, teniendo fármacos que siempre se ha usado de primera línea para tratar la enteroparasitosis, sin embargo, lo más accesible para las personas, es recurrir a la medicina alternativa (4), ya que el conocimiento del uso de las plantas medicinales viene de tiempo atrás, siendo el *Chenopodium ambrosioides* L. una de las plantas que se ha analizado su posible efecto terapéutico en la parasitosis.

Un estudio de conocimientos y usos del *Chenopodium ambrosioides* L. dan a conocer el empleo como infusión de hojas y flores, evidenciando un 59.5% de efecto antihelmíntico (5). Por lo tanto, habiendo infinidad de información errónea en las que se afianza su uso, se ha visto conveniente realizar una revisión sistemática en la que se detecta, obtiene y consulta distintas fuentes de información bibliográfica, de manera que certifique el efecto terapéutico del *Chenopodium ambrosioides* L. en el tratamiento de enteroparasitosis, lo cual será de gran utilidad para el propósito del estudio.

La enfermedad parasitaria, es como una relación con los organismos de diferentes tipos, en la que el parásito vive de manera dependiente del huésped (6). En el Perú, se considera que uno de cada tres peruanos es portador de uno o más parásitos en el intestino, tornándose como una de las diez causas principales de muerte, y un mayor porcentaje de enfermedad está reportado en zonas marginales, a diferencia de las zonas urbanas donde tiende a ser menor (7) (8). Así mismo, el Perú es uno de los países más ricos en diversidad de

plantas, se calcula que existen unas 2500 especies 10% del total mundial(9),dentro de estas variedades se encuentra el *Chenopodium ambrosioides*, planta que pertenece a la familia Chenopodiaceae y que comprende 120 especies, es conocida por su nombre común como paico, hierba de los jesuitas ,hierva buena entre otros , crece de manera cultivada y silvestre en las chacras, los terrenos de cultivo y los jardines de la costa, sierra y selva, y se le ha encontrado desde los 0 hasta los 4000 msnm(10). Es utilizado tradicionalmente por comunidades aborígenes de América Latina y del Caribe como planta medicinal, principalmente como antiespasmódico carminativo y antihelmíntica frente a la especie *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoides*(11).Cabe destacar, también que cuenta con distintas composiciones químicas como, taninos, terpenos, carveno (46%), p-climol, linomeno, alcanfor, salicilato de metilo, ácido butírico, pectina y sales minerales, además del ascaridol responsable del aroma del paico, así como también de sus propiedades antiparasitarias, ya que modifica el metabolismo e inhibe la enzima fumarato reductasa de la mitocondria del parasito (12).Por otro lado, debido a la gran cifra de publicaciones y artículos, la manera más fácil y sencilla es mediante la recopilación de información. Para poder solucionar dicha necesidad, es que se desarrolla las revisiones sistemáticas, que son resúmenes claros y estructurados basados en los estudios clínicos disponibles en los recursos electrónicos, como bases de datos – metabuscadores, cuya finalidad de las revisiones es ser una herramienta práctica en las determinaciones clínicas (13,14). Además, Alor (2019) demostró mediante la medicina alternativa las plantas más usadas para tratar la parasitosis intestinal, en el distrito de Salas, el paico obtuvo el 52% y en Mochumí la Hierbabuena un 24.4%(15).Así mismo , López A, *et al* (2020) Estudiaron la determinación del número cromosómico de *Chenopodium ambrosioides* proveniente de tres regiones del Perú , reportando que encontró cromosomas pequeños, estableciendo como número cromosómico  $2n = 32$  para las tres regiones, esta coincidencia del número cromosómico se puede deber a la extensa distribución que ha sufrido la especie, y las variaciones que puedan presentarse en otras regiones son debido a la presencia de poliploides, lo cual es algo común en el género ,en este caso se ha encontrado diferencias de número cromosómico en las zonas muestreadas, si fue posible determinar el número cromosómico, los

resultados aquí presentados constituyen un aporte novedoso para el conocimiento de su caracterización genética(16). Por otro lado, Argandoña, R *et al.* en su estudio sobre el conocimiento del empleo de *Chenopodium ambrosioides* L. en la parasitosis intestinal, determinaron que el conocimiento, sobre el empleo fue del 52,8% de los encuestados tiene conocimiento inapropiado, mientras el conocimiento apropiado es de 46,2% ; en cuanto a la pregunta de recomendación a los pobladores, el 39,2% no tiene una sugerencia adecuada, 60,8% aconsejan el uso adecuado del paico; el 97,7% desconocen el efecto secundario que ocurre con el uso de la planta en estudio, aunque solo el 2,3%, representado por tres personas reconoce los efectos adversos de la planta, por lo que se concluyeron que la comunidad encuestada tiene sus propios conocimientos en medicina tradicional(17). De igual modo, López J, *et al* (2010) estudiaron que un total de 72 especies vegetales han sido reportadas, en la comunidad indígena de Tilgüe, como medicinales, en las encuestas etnobotánicas realizadas. Las 76 personas encuestadas han reportado 493 citas de plantas etnomedicinales y 16 tipologías de usos etnomedicinales referidas al órgano o sistema del ser humano sobre el que actúan, completando 123 citas referidos a éstos (18). De otra manera Ajait *et al* (2016) indicaron un efecto antimicrobiano y antioxidante, más estudios de *C. ambrosioides* L podrían revelar algunos nuevos compuestos bioactivos que contribuirían a la etnofarmacología (19). Por último, Shah *et al* (2017) estudio la fitoquímica del extracto, lo que tuvo éxito nosotros en aislamiento cinco compuestos a saber: Estigmasterol,  $\beta$ -sitosterol y ácido octadecanoico de acetato de etilo, mientras que escopoletina de diclorometano y 1-piperoilpiperidina de la subfracción n-butanol (20).

El presente trabajo de investigación se justifica a nivel teórico, con la finalidad actualizar y evaluar la información sistemática del *Chenopodium ambrosioides* L. como una planta medicinal alternativa para tratar la enteroparasitosis tanto en humanos como en animales, en cuanto a la justificación práctica, los descubrimientos serán una evidencia científica que nos proporcionarían información para dar a conocer sus características y principios activos que intervienen en los problema de salud. Por último, el valor metodológico de la investigación estará basado en el método científico y las pautas teóricas, obtenidas mediante la búsqueda de datos vía web en buscadores como,

PubMed, Scielo y GoogleScholar; siendo la ayuda precisa para la culminación victoriosa del estudio.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo documentar información sobre *Chenopodium ambrosioides* mediante estudios etnobotánicas, fitoquímica y farmacológicos.

## II. MATERIALES Y METODOS

### 2.1 ENFOQUE Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Esta investigación es enfoque cualitativo, respecto al diseño es de carácter no experimental descriptivo.

### 2.2 POBLACION, MUESTRA Y MUESTREO

Se realizará una revisión sistemática sobre *Chenopodium ambrosioides* L.: Revisión de un Amaranthaceae de interés científico durante el presente año. Por lo cual se usará bases de datos como PubMed, Scielo y GoogleScholar; aplicando así un tipo investigación a base de recolección de información por vía web. Se recolectará bibliografías referentes a la especie vegetal, efecto terapéutico, uso de la planta tanto en artículos científicos y revisiones como trabajos de tesis realizados en universidades peruanas y extranjeras.

<b>Criterio de selección</b>	<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Tipos de estudio	Estudios originales descriptivos y experimentales.	Artículos de opinión, y comunicaciones científicas
Intervención	Estudios etnobotánicas, fitoquímica, farmacológicos	Otros estudios
Acceso	Que se tenga acceso al documento completo en formato digital o papel a través de bibliotecas de universidades	Que no se tenga acceso al documento completo en formato digital o bibliotecas.
Población	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Plantas medicinales endémicas de otros países.
Periodo temporal	De enero de 2000 hasta 2020.	Estudios publicados antes de enero de 2000.
Idioma de publicación	Inglés, español, portugués.	Idiomas distintos a los mencionados.
Bases de datos	PubMed, Google académico, Scielo.	Cualquier otra base de datos no relacionada con la temática.

## 2.3 VARIABLES DE INVESTIGACION

Dentro de la revisión sistemática se presentará las variables:

- Etnobotánica de *Chenopodium ambrosioides* L  
Definición conceptual: Se basa a la relación entre los hombres y las plantas. La función que las plantas realizan, ya sea para la parte terapéutica y alimenticia.  
Definición operacional: Todos los artículos que cumplan con los criterios de inclusión y que estén relacionado con la característica del *C. ambrosioides* L.
- Composición fitoquímica de *Chenopodium ambrosioides* L  
Definición conceptual: Las sustancias que estén presente en la planta.  
Definición operacional: Los artículos que cumplan el criterio de inclusión y que estén relacionados con la composición fitoquímica del *C. ambrosioides* L.
- Actividad farmacológica de *Chenopodium ambrosioides* L  
Definición conceptual: Son los efectos benéficos o adversos de la planta.  
Definición operacional: Artículos que cumplan con los criterios de inclusión y estudio su actividad farmacológica del *C. ambrosioides* L.

## 2.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### **Técnica de recolección de datos:**

Se utilizó para la recolección de datos la técnica de revisión crítica de artículos científicos primarios.

**Instrumentos de recolección de datos:** Algoritmo de búsqueda de información (Ver anexo B)

## 2.5 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se efectuó de la siguiente manera:

1. Planteamiento de la pregunta de revisión: Se planteó las preguntas específicas de acuerdo con cada variable.
2. Criterios de inclusión y exclusión: según la variable se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión según el análisis PICO:

<b>Criterio de selección</b>	<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Tipos de estudio	Estudios originales descriptivos y experimentales.	Artículos de opinión, y comunicaciones científicas
Intervención	Estudios etnobotánicas, composición fitoquímicos, farmacológico.	Otros estudios
Acceso	Que se tenga acceso al documento completo en formato digital o papel a través de bibliotecas de universidades	Que no se tenga acceso al documento completo en formato digital o bibliotecas
Población	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Plantas medicinales endémicas de otros países
Periodo temporal	De enero de 2000 hasta 2020.	Estudios publicados antes de enero de 2000
Idioma de publicación	Inglés, español, portugués.	Idiomas distintos a los mencionados
Bases de datos	PubMed, Google académico, Scielo.	Cualquier otra base de datos no relacionada con la temática

### 3. Búsqueda de la literatura.

Se comenzó con una búsqueda minuciosa de la literatura científica publicada en los últimos 20 años; para ello se consultaron las bases de datos mencionadas en los criterios de inclusión. Además, se realizaron búsquedas en otros sistemas de información local como revistas científicas, bibliotecas de las universidades públicas y privadas empleando como palabras claves: “etnobotánica”, “composición fitoquímica”, “actividad farmacológica” y no habrá restricciones por el idioma.

#### 4. Evaluación de la calidad, heterogeneidad y síntesis de la información.

Una vez seleccionados los estudios se procedió de la siguiente manera:

(i) Se extrajeron los datos necesarios para resumir los estudios incluidos

(ii) Se evaluaron los sesgos de cada estudio pudiendo identificar la calidad de la evidencia disponible.

(iii) Se construyó las tablas y redactó el texto que sintetizan la evidencia.

#### 5. Interpretación de los resultados

Se discutió entre los resultados que se encontraron: lo que mayoritariamente se identificó, casos extraordinarios, características llamativas a destacar de algún estudio, etc. Las conclusiones se relacionaron con los objetivos del estudio, evitando afirmaciones no respaldadas suficientemente por los datos disponibles.

### **2.6 MÉTODOS DE ANALISIS ESTADISTICOS**

No aplica

### **2.7 ASPECTOS ETICOS**

No aplica.



### III. RESULTADOS

En la búsqueda realizada en la base de datos como Scielo, Google académico y PubMed, con los términos “*Chenopodium ambrosioides*”, “características etnobotánicas”, “componentes fitoquímicos” y “acción farmacológica” se encontraron diez artículos científicos reportados en Scielo, de Google académico se obtuvo treinta y uno artículos, por último, en la base de datos de PubMed se ubicó solo cuatro artículos, entre el año (2000- 2020). Después de omitir los resultados duplicados y ordenar de acuerdo a la importancia se adquirieron un total de 43 artículos que formaron parte del estudio.

**Tabla 1. Base de extracción de datos relacionada a las características etnobotánicas de *Chenopodium ambrosioides* L.**

N°	PROCEDENCIA	POBLACIÓN	RECOLECCIÓN DE DATOS	CULTIVO	PARTE DE LA PLANTA	USO TERAPEÚTICO	REFERENCIA
1	México	Santa María	Encuesta	Silvestre	Hoja	Antiparasitario.	(21)
2	Bolivia	Distrito de Qampaya	Encuesta	Silvestre	Hoja	Reumatismo, Fiebre, Hepatitis.	(22)
3	África	Middle Oum Rbia	Encuesta	Silvestre	Hoja, Entero.	Digestivo, Neurológico, Respiratorio.	(23)
4	Pakistán	Hattar	Encuesta, Entrevista.	Silvestre	Toda la planta.	Laxante, antihelmíntico, trastornos hepáticos.	(24)
5	Perú	Lima, Canta.	Encuesta	Cultivado.	Hojas, Tallos	Endoparásitos; Laxante	(25)
6	Bangladesh	Tribu Santal	Encuesta	Silvestre	Hoja	Enfermedad de Shunshuni en gallinas.	(26)
7	Marruecos oriental	Marruecos oriental	Encuesta	Silvestre	Hoja	Problemas de cabeza Dolores de cabeza, migraña, Fiebre.	(27)
8	México	Xalpatlahuac, Guerrero	Encuesta	Silvestre	Hoja	Dolor abdominal, tos, gripe, Vermífugo del dolor de estómago	(28)

N°	PROCEDENCIA	POBLACIÓN	RECOLECCIÓN DE DATOS	CULTIVO	PARTE DE LA PLANTA	USO TERAPEÚTICO	REFERENCIA
9	Brasil	Santo Antônio, Barbalha, Ceará.	Entrevistas Semiestructuradas	Silvestre	Hoja	Gripe, Inflamación, Vermífugo, Curación	(29)
10	Brasil	Valle de Juruena, Mato Grosso noroccidental	Entrevistas Semiestructuradas	Silvestre	Hoja	Vermífugo	(30)
11	Pakistán	Valle de Chagharzai,	Encuesta	Silvestre	Hoja, Fruto	Dispepsia	(31)
12	Brasil	Maceió.	Encuesta	Silvestre	Hoja	Dolor, dolor de cabeza, enfermedades respiratorias, gripe, Vientre hinchado, infecciones intestinales y cólicas.	(32)
13	Marruecos	Taounate	Encuesta	Silvestre	Hoja	Dolor de cabeza, fiebre, Dolores ováricos y menstruales	(33)
14	Bolivia	Chuquisaca,	Encuesta	Nativo	Hojas, Ramas, Flor, Tallo	Dolor de estómago, estómago hinchado, frío, acidez, diarrea	(34)

N°	PROCEDENCIA	POBLACIÓN	RECOLECCIÓN DE DATOS	CULTIVO	PARTE DE LA PLANTA	USO TERAPEÚTICO	REFERENCIA
15	Bolivia	La Paz y El Alto en los Andes bolivianos	Encuesta	Silvestre	Parte aérea	Trastornos biliares y vesiculares, Dolor de estómago	(35)
16	México	Papantla, Veracruz,	Encuesta	Silvestre	Hojas	Antiparasitario.	(36)
17	Marruecos	Khenifra	Encuesta	Silvestre	Hojas	molestias menstruales, vermífugo, diurético, estimulante, antiasmático, Parásitos, estomacal.	(37)
18	Brasil	Estado de Bahía	Encuesta	Silvestre	Hojas	Gusano, dolor de estómago, tos	(38)
19	Africa Occidental (Togo)	En mercados y los talleres de los terapeutas.	Encuesta	Silvestre	Hojas	Sarampión	(39)
20	Marruecos	Provincia de Tata	Encuesta	Silvestre	Hojas, Semilla	Dolor de cabeza, fiebre, dismenorrea, disuasión, Antitusivo, Febrífugo, Antidiarreico, asma, resfriados, Antihelmíntico, abortivo.	(40)
21	Madagascar	Clan Zafimaniry	Encuesta	Silvestre	Hojas	Parásitos intestinales, Dolor de cabeza.	(41)

N°	PROCEDENCIA	POBLACIÓN	RECOLECCIÓN DE DATOS	CULTIVO	PARTE DE LA PLANTA	USO TERAPEÚTICO	REFERENCIA
22	India	Himalaya	Encuesta	Silvestre	Hojas	Antihelmíntico, influenza, pneumonia, typhoid, vermífugo.	(42)
23	Cuba	Camagüey	Entrevista	Silvestre	Parte aérea	Antiparasitario	(43)
24	Ecuador	Tena	Documentación. Reconstrucción Sistematización	Cultivada	Hoja	Alteraciones del Sistema Reproductivo, Gastrointestinales.	(44)
25	Argentina	Provincia de Formosa	Encuesta	Silvestre	Hoja	Vermífugo Empacho	(45)
26	Brasil	La ciudad de Imperatriz	Encuesta	Silvestre	Hoja	Inflamación, curación, Estreñimiento, gripe	(46)
27	Brasil	municipio de Picuí, Paraíba	Encuesta	Cultivo	Hoja	Gripe, gastritis, úlcera, ameba	(47)
28	Brasil	Mata Atlántica.	Encuesta	Cultivo	Hoja	Tratamiento lombrices.	(48)
29	Brasil	Alto Paraíso de Goiás	Encuesta	Silvestre	Hoja	Vermífuga, antibiótico, expectorante	(49)
30	Nicaragua	Tilgüe	Encuesta	Silvestre	Hoja	Problemas causados por lombrices intestinales, tales como dolor de estómago o disentería.	(50)

N°	PROCEDENCIA	POBLACIÓN	RECOLECCIÓN DE DATOS	CULTIVO	PARTE DE LA PLANTA	USO TERAPEÚTICO	REFERENCIA
31	Brasil	Cajueiro da Praia, Piauí	Muestreo no probabilístico "bola de nieve" y entrevista.	Silvestre	Hoja	Lesión, gripe, neumonía, sangrado, gastritis, inflamación en general.	(51)
32	América del Norte, Centroamérica y el Caribe	México, Centroamérica y el Caribe	Búsqueda bibliográfica	Nativas	Hoja	Vermífugo, vómito	(52)

**NOTA:** Los datos en negro son aquellos que estaban directamente presentados en el texto o tablas del estudio. Los datos en rojo son aquellos que se podían deducir de los estudios pero no directamente presentados por los autores en el texto publicado.

**TABLA 2. Base de extracción de datos relacionada a los componentes fitoquímicos aislados de *Chenopodium ambrosioides* L.**

N°	PROCEDENCIA	CLASE	COMPONENTES QUIMICO	PARTE DE LA PLANTA	REFERENCIA
1	Argentina	Hidrocarburos terpénicos	a-pineno 13,5 b-pineno 5,0	hojas y flores	(53)
		Compuestos oxigenados	a-felandreno 40,0 a-terpineno 3,5 limoneno 4,0 1,8-cineol 7,8 d-3-careno 0,7 p-cimeno 1,7 linalol 0,5 ascaridol 8,6 cis-anetol? 1,2 timol 0,7 carvacrol 0,5		
2	China	Compuesto orgánico Monoterpenos	ascaridole (29,7%), isoascaridole (13,0%), p- cimeno (12,7%) y piperitona (5,0%).	hojas, tallos y flores	(54)

N°	PROCEDENCIA	CLASE	COMPONENTES QUIMICO	PARTE DE LA PLANTA	REFERENCIA
3	Brasil	Compuesto orgánico	Z) -ascaridol (87%), (E) -ascaridol (5.04%), p-cimeno (4.83%), en - terpineno (1,24%) y piperitona (0,7%).	hojas	(55)
4	Argentina	hidrocarburos terpénicos  compuestos orgánicos	Mirceno, geraniol, l-pinocarvona, safrol, d-alcanfor, isoascaridol, Ácidos butíricos, tartárico, ferúlico, vainílico, salicilato de metilo. Ascaridol componente principal	Raíces Hojas Tallos	(56)
6	Venezuela	Compuestos orgánicos	Vitaminas, carbohidratos, proteínas, aceite esencial (ascaridol en un 90%) terpeno-peróxido insaturado. Saponinas	Raíces ramas hojas Cogollos.	(58)
7	Colombia	Compuestos orgánicos	$\alpha$ -terpineno (60,29 %) p-cimeno (20,49 %) 4-careno (7,96 %) Trans-ascaridol (1,91 %).	hojas y flores	(59)



N°	PROCEDENCIA	CLASE	COMPONENTES QUIMICO	PARTE DE LA PLANTA	REFERENCIA
8	Angola	Compuestos orgánicos Monoterpenos	Aminas, fenoles ,taninos Alcaloides	Hojas Tallos	(60)

**Tabla 3. Base de extracción de datos relacionada con la actividad antihelmíntica de *Chenopodium ambrosioides* L.**

N°	PROCEDENCIA	ESTUDIO	DOSIS	ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA	EFFECTO FARMACOLÓGICO	REFERENCIA
1	Colombia	Experimental	0.1 ml/ kg	Antihelmíntica	Paralizante	(61)
2	Colombia	Experimental	100mg/ml 50mg/ml 25mg/ml 5mg/ml	Antihelmíntica	Inhibición de larval por triplicado en cultivo de heces.	(62)
3	Cuba	Experimental	27.8 mg/ml	Antihelmíntica	Inhibición del crecimiento parasitario.	(63)
4	Chile	No experimental	0.09 mg/ml	Antihelmíntica	Inhibición sobre la eclosión de los huevos.	(64)

## IV. DISCUSION

### 4.1 DISCUSION DE RESULTADOS

#### Característica etnobotánica

En México, se realizó un estudio que consiste en encuestar a los pobladores lo cual se revelo que el *Chenopodium ambrosioides L.* es más usado en Santa María Tecomavaca e indico que el uso de las hojas para tratar la endoparásitos (21). De otra manera Perú es un país con gran diversidad vegetal, ya que el conocimiento de plantas medicinales viene de tiempos anteriores. Por ello se realizó un estudio en el río Chillón en el oeste de los Andes centrales, al noreste de la Ciudad de Lima; donde mediante encuestas se obtuvo datos relevantes sobre el *Chenopodium ambrosioides L.* indicó que se usa para tratar la endoparásitos y como laxante empleando en infusión las hojas y tallos (25). Por otra parte, en el Distrito de Qampaya, Bolivia demostró que el uso de las hojas son empleadas para tratar el Reumatismo, Fiebre y Hepatitis. También se indicó que en la tribu Santal de Bangladesh, el uso de las hojas del *Chenopodium ambrosioides L.* para tratar la enfermedad de Shunshuni en las gallinas (26). De la misma manera en el distrito de Buner, Pakistan demostró un estudio que el uso de las hojas y fruto se usan para tratar la dispepsia(31). Sin embargo en la ciudad de Imperatriz, noreste de Brasil, realizó entrevistas donde se obtuvo que el uso de las hojas en infusión lo emplean para tratar inflamación, curación, estreñimiento y gripe(46). Así mismo en la Isla de Ometepe, Nicaragua se registró que *Chenopodium ambrosioides L.* se usa las hojas básicamente para tratar problemas causados por lombrices intestinales, como también para dolor de estómago o disentería.(50)Por último un estudio realizado en México, Centroamérica y el Caribe indicó que el uso de las hojas se usa para tratar el vermífugo y vómito(52).Desde el punto de vista crítico se puede decir que la extracción de datos determinó que la parte más usada de la planta son las hojas mediante infusiones y que esta es administrada como anti helmíntica, según los resultados obtenidos.

## **Componentes fitoquímicos**

El *Chenopodium ambrosioides* perteneciente a la familia Chenopodiaceae, tiene numerosos compuestos fitoquímicos en las hojas y flores y varía en componentes, dependiendo de la zona geográfica que se recolecta la muestra, en su estudio demostró que al aislar los componentes se encontró en proporción de 8.6 % de ascaridol o 1,4-peroxido de p-menta- 2-eno, y en mayor cantidad  $\alpha$ -felandreno 40,0% componente orgánico responsable del aroma característico de *C.ambrosioides* (53), otra investigación reportan la presencia de estos mismos componentes Z -ascaridole (29,7%), isoascaridole (13,0%), p-cimeno (12,7%) y piperitona (5,0%) como uno de los compuestos principales en las hojas y flores de *C.ambrosioides* (54) y (55). Además en este estudio se caracterizó el contenido de ascaridol en varias muestras de *Chenopodium ambrosioides* ya que suelen ser usadas en infusiones y que se ha reportado en la localidad estudiada intoxicación en niños, las muestras de ascaridol no supera el 10 % del total de la esencia, por lo que disminuye el riesgo de toxicidad en el uso de esta planta, (56), mientras que en este estudio los compuestos aislados de las hojas de *C.ambrosioides*, son de tipo orgánico, en los que incluía a (Z)-ascaridole (61,4%), (E)-ascaridole (18,6%), carvacol (3,9%), y p-cimeno (2%) que provee actividad farmacológica y el característico aroma del mismo(57), esta investigación menciona la presencia de ascaridol en un 90% en todo la partes de la especie, así como también vitaminas, carbohidratos, proteínas, aceite esencial, por lo que coincide con los demás investigadores en la presencia de ascaridol y demás componentes comunes en la planta, (58), los compuestos mayoritarios encontrados en este estudio fueron similares a los reportados en los estudios anteriores, como  $\alpha$ -pineno,  $\beta$ -felandreno y limoneno(59).

## **Acción farmacología**

### **Actividad antihelmíntica**

El uso empírico de las plantas como agentes de salud es ampliamente conocido en múltiples culturas del mundo, en la actualidad, las plantas medicinales y sus extractos, son utilizados con fines terapéuticos, estableciéndose como una alternativa farmacológica, para distintas

patologías tanto en humanos como en animales. El extracto de *C. ambrosioides* como tratamiento alternativo antihelmíntico en gallos de pelea a una concentración de 0.1ml/kg, se comprobó su eficacia en la disminución de huevos de nematodos (61), mientras que otro estudio realizado, menciona que el extracto etanólico de hojas y flores de *C. ambrosioides* mostró la mayor inhibición de migración larval in vitro contra los parásitos gastrointestinales de los ovinos en todas las concentraciones 100 mg/mL, 50 mg/mL, 25 mg/mL, excepto en la concentración de 5mg/ml que fue deficiente (62), El escaridol, un peróxido identificado como el principal componente del aceite de *Chenopodium ambrosioides* y que tiene actividad inhibitoria a un concentración de 27,8mg/ml frente a promastigotes de *L. amazonensis*, mientras que para *T. vaginalis* en 25mg/ml , (63) finalmente, realizó un trabajo de investigación en las que se estudió 12 plantas con actividad antihelmíntica de las cuales solo tres presentan un alto potencial de eficacia antihelmíntica, *C. ambrosioides*, *A. sativum*, *A. absinthium*, por lo que tienen sustancias químicas que le atribuyen la actividad. Por lo tanto, los estudios hechos por diferentes autores, todos tienen una coincidencia en la acción farmacológica que presenta esta especie a distintas dosis, ya que los estudios realizados fueron tanto in vitro como in vivo, en las que se manejó animales de experimentación (64).

#### **4.2 CONCLUSIONES**

- La recolección de información entre bases de datos, sobre *C. ambrosioides L.*, se realizó con el propósito de suministrar información resaltante para que otros investigadores lo tomen como base, en futuros estudios referidos a *Chenopodium ambrosioides L.*
- En las bases de datos consultadas se encontraron treinta y dos artículos, referidos a las características etnobotánicas del *Chenopodium ambrosioides*, de los que se sintetizó la formación más relevante de cada uno para facilitar la comprensión de toda la investigación disponible de *Chenopodium ambrosioides L.*
- Para la composición fitoquímica, se encontraron ocho artículos relacionados a *Chenopodium ambrosioides*, de los que se realizó un resumen, resaltando los hallazgos principales de la información consultada en las bases de datos.

- Con respecto a los artículos disponibles en la base de datos, referidos a acción antihelmíntica, se obtuvo cuatro artículos destacados, de la que se sintetizó la información importante, con el propósito de hacer posible la comprensión de la información del *Chenopodium ambrosioides* L.

#### **4.3 RECOMENDACIONES**

- Como parte de trabajo realizado, se recomienda, que, al momento de realizar una investigación de revisión sistemática de cualquier índole, se ordene la información en tablas, para así no extraviar información que sea valiosa para el estudio, por otro lado, permita hacer el trabajo más sencillo al momento de realizar los resultados y discusiones finales.
- Se recomienda a las futuras investigaciones enfocarse más en la acción antihelmíntica ya que consideramos que no se registran muchos estudios que hablen específicamente al respecto.
- Con relación al estudio etnobotánica de *Chenopodium ambrosioides* realizado, en la investigación notamos que la planta tiene muchos usos por los pobladores entrevistados, pero que todos lo usan de forma empírica, con ningún sustento científico al respecto, por lo que se recomienda a los futuros estudios difundir la información, para que cada persona que lo desee usar, lo haga de forma más consciente y con base.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Nakandakari Mayron D, De la Rosa Dyanne N, Beltrán-Fabián María. Enteric parasites in children of a rural community in Lima, Peru. Rev Med Hered. 2016; 27( 2 ): 96-99 pp.
2. Cazorla-Perfetti Dalmiro. Las enfermedades parasitarias intestinales como un problema de salud global. Invest. clín . 2014; 55( 1 ): 93-94 pp.
3. Díaz Heber, Osoro Sebastián A., Rojas Virgilio. Enteroparasitosis: Un problema vigente de salud pública en el norte del Perú. Rev. cuerpo méd. HNAAA.2017; 10(3): 173-174 pp.
4. Carla M Ordinola R, Yshoner A Silva D, Oscar J Oc, Shirley J Tuesta M, Oscar Pizarro S. Uso de fármacos y productos naturales antiparasitarios por madres de familia de niños y niñas en etapa escolar, Chachapoyas – 2019 Revista Pakamuros, 2019. 64-72 pp
5. Rolando Fabricio. “Conocimientos y usos del paico en trastornos digestivos en la población adulta de la parroquia de salasaca en el período diciembre 2014 – febrero 2015”. Tesis para optar título de Médico. Ambato – Ecuador. Universidad Técnica De Ambato.2015.135 pp.
6. Raquel Olalla Herbosa, M. José Tercero Gutiérrez. Parasitosis comunes internas y externas. Consejos desde la oficina de farmacia. Elsevier.2011; 30(4): 34 pp.
7. Morales J. Parasitosis intestinal en preescolares y escolares atendidos en el centro médico EsSalud de Celendín, Cajamarca. [internet] Cajamarca: Horiz. Med; 2016. [citada: 2017 marzo 26] Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-558X2016000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-558X2016000300006&script=sci_arttext)
8. Fillot Margarita, Guzman Josefina, Cantillo Lucia, Gómez Lucila, Sánchez Majana Lucia, Acosta Belle Marie et al . Prevalencia de parásitos intestinales en niños del Área Metropolitana de Barranquilla, Colombia. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2015 Dic [citado 2020 Ago 19] ; 67( 3 ). Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602015000300002&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602015000300002&lng=es)

9. León B, *et al.* El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Rev.Peruana de Biología,2006 13 (2): 926-935.
10. Beatriz E, *et al.* Bioactividad del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* colombiano. Rev.cub.de plant. Med.2012; 17(1):54-64p
11. Navone T, *et al.* Fitoterapia Mbyá-guaraní en el control de las parasitosis intestinales: Un estudio exploratorio con *Chenopodium ambrosioides* L. var *anthelminticum* en cinco comunidades de Misiones, Argentina. Polibotánica [revista en la Internet]. 2014 [citado 2020 Ago. 16]; (37): 135-151pp.
12. Gómez R, Epazote (*Chenopodium ambrosioides*). Revisión de sus características morfológicas, actividad farmacológica, y biogénesis de su principal principio activo, ascaridol. Bol.Latinoam. y del Caribe de Plant. Med. y Aromáticas [Internet]. 2008; 7 (1): 3-9pp.
13. Aguilera R. ¿Revisión sistemática, revisión narrativa o metaanálisis? Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2014; [citado 2020 Ago 17]; 21(6): 359-360p.
14. Moreno, M *et al.* Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2018; [citado 2020 Ago 17]; 11(3): 184-186p.
15. Alor Vega, Uso de medicina alternativa en el tratado parasitosis intestinal en pacientes de los centros de salud Salas y Mochumí-2017. Tesis de Médico cirujano. Chiclayo-Perú. Universidad de San Martín de Porres; 2019.31pp.
16. López A,*et al.* Determinación del número cromosómico de “PAICO” (*Chenopodium ambrosioides*) proveniente de tres regiones del Perú.Manglar. [internet] 2020 [consultado 21 de ago,2020];17(1): 61-65 Disponible en : <file:///C:/Users/A/Desktop/paicoo.pdf>
17. Argandoña, R; Cusi, E. Conocimiento sobre el empleo de *Chenopodium ambrosoides* (paico) en la parasitosis intestinal en pobladores de asentamiento humano “monitor Huáscar” San Juan De Lurigancho-2019. [tesis de bachiller]. Lima – Perú. Universidad María Auxiliadora.2019; 79 pp.



18. López J *et al.* Etnobotánica medicinal y parasitosis intestinales en la isla de Ometepe, Nicaragua. *Polibotanica*.2010;(30).137-161p.
19. Muhammad Ajaib, Tanveer Hussain, Saleha Farooq, Mehrban Ashiq. Analysis of Antimicrobial and Antioxidant Activities of *Chenopodium ambrosioides*: An Ethnomedicinal Plant. *Journal of Chemistry*.20.16; 11 pp.
20. Hameed Shah, Ashfaq Ahmad Khan: Phytochemical characterization of an important medicinal plant, *Chenopodium ambrosioides* Linn. *Natural Product Research*, (2017); 5 pp.
21. Blanckaert I, Paredes-Flores M, Espinosa-García F, *et al.* Ethnobotanical, morphological, phytochemical and molecular evidence for the incipient domestication of Epazote (*Chenopodium ambrosioides* L.: Chenopodiaceae) in a semi-arid region of Mexico. *Genet Resour Crop Evol.*2012; 59:557–573.
22. Cussy-Poma V, Fernández E, Rondevaldova J, Foffová H, Russo D. Ethnobotanical inventory of medicinal plants used in the Qampaya District, Bolivia. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*.2017; 16(1):68-77.
23. Ben A.F, Salhi S, Benkhniq O, Dahmani J, Douira A, Zidane L. Ethnobotanical study of medicinal plants used in the region of Middle Oum Rbia (Morocco). *Plant Archives*.2019; 19(2): 2005-2017.
24. Hussain K, Shahzad A, Zia-ul-Hussnain S. An Ethnobotanical Survey of Important Wild Medicinal Plants of Hattar District Haripur, Pakistan. *Ethnobotanical Leaflets*.2008 Jun 26; 12: 29-35.
25. De-la -Cruz H., Vilcapoma G. y Zevallos P. Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por el pueblo andino de Canta, Lima, Perú. *Revista de etnofarmacología*.2007; 111 (2):284-294.
26. Mohammed Rahmatullah Md, Ariful Haque Mollik A.T.M, Ali Azam Md, *et al.* Ethnobotanical Survey of the Santal Tribe Residing in Thakurgaon District, Bangladesh. *American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture*. 2009; 3(4): 889-898.
27. Jamila F, Mostafa E. Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del Marruecos Oriental para tratar diversas dolencias. *Revista de etnofarmacología*.2014; 154 (1):76–87.

28. Juárez-Vázquez M, Carranza-Álvarez C, Alonso-Castro A. J, *et al.* Ethnobotany of medicinal plants used in Xalpatlahuac, Guerrero, México. *Journal of Ethnopharmacology*.2013; 148(2): 521-527.
29. Machado S, SOUSA J, BATISTA P, Correia D, Alencar C, Nascimento J, Lima C. estudio de etnobotánica de especies vegetales con fines terapéuticos de una comunidad rural del municipio de Barbalha, Ceará, Brasil. *Ethnoscintia*.2020; 5 (1):1-8.
30. Bieski IGC, Leonti M, Arnason JT, Ferrier J, Rapinski M, *et al.* Estudio etnobotánico de plantas medicinales por población de la Región del Valle de Juruena, Amazonia Legal, Mato Grosso, Brasil. *Revista de etnofarmacología*.2015; 173: 383–423.
31. Zaman Sher, Zaheer Ud Din Khan, Farrukh Hussain. Ethnobotanical studies of some plants of chagharzai valley,district Buner, Pakistan. *Pak. J. Bot.*2011; 43(3): 1445-1452.
32. Lemos, RPL; da Silva, SAS; Barreto, E Cerqueira TMG, de Carvalho Correia AC, *et al.* El uso de plantas medicinales en Maceió, noreste de Brasil: un estudio etnobotánico. *Medicamentos* 2020; 7, 7.
33. El-Hilaly J, Hmammouchi M, Lyoussi B. Estudios etnobotánicos y evaluación económica de plantas medicinales en la provincia de Taounate (norte de Marruecos). *Revista de etnofarmacología*.2003; 86 (2-3):149-158.
34. Quiroga R, Meneses L, Bussmann R.W. Medicinal ethnobotany in Huacareta (Chuquisaca, Bolivia). *J Ethnobiology Ethnomedicine*.2012; 8:29.
35. Macía MJ, García E, Vidaurre PJ. Estudio etnobotánico de plantas medicinales comercializadas en los mercados de La Paz y El Alto, Bolivia. *Revista de etnofarmacología*.2005; 97 (2):337–350.
36. Lara Reimers EA, Eloy Fernández C, Lara Reimers David J. Un estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas en Papantla, Veracruz, México. *Plantas*.2019; 8:246.
37. Mohammed El Midaoui, Abdelwahed Maataoui, Mohamed Benbella, *et al.* Ethnobotanical Study of Some Aromatic and Medicinal Plants in the Middle Atlas Mountains of Morocco. *Natural Product Communications*. 2011; 6(10):1455 – 1458.

38. Castro Araújo Jacqueline, Brasileiro Portela Bruno, Lyra Hottis Danilo, *et al.* Estudio etnobotánico de usos tradicionales de plantas medicinales: La flora de caatinga en la comunidad de Cravolândia-BA, Brasil. *Journal of Medicinal Plants Research*.2011 May 18; 5(10):1905-1917.
39. Ezzo-Tsar A.A, Bakoma B, Adangou E, *et al.* Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants in Atakpamé, City of Plateau Region in Togo. *European Journal of Medicinal Plants*.2019; 29(2): 1-15.
40. Mustapha Abouri, Abdelhamid El Mousadik, Fouad Msanda, *et al.* An ethnobotanical survey of medicinal plants used in the Tata Province, Morocco. *International Journal of Medicinal*.2012 Decem; 1 (7):099-123.
41. Rakotondrafara A, Rakotondrajaona R, Rakotoarisoa M, *et al.* Ethnobotany of medicinal plants used by the Zafimaniry clan in Madagascar. *The Journal of Phytopharmacology* 2018; 7(6): 483-494.
42. Pant, Shreekar, Samant. Observaciones etnobotánicas en el bosque de reserva Mornaula de Komoun, Himalaya occidental, India. *Ethnobotanical Leaflets*.2010 Febr 01; 14: 193-217.
43. Beyra A, Carmen León M, Iglesias E, *et al.* Estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales en la provincia de Camagüey (Cuba). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 2004; 61(2): 185-204.
44. Lalama Aguirre J.M, Montes Cruz S, Zaldumbide Verdezoto M.A. Etnobotánica de plantas medicinales en el cantón Tena, para contribuir al conocimiento, conservación y valoración de la diversidad vegetal de la región Amazónica. *Dom. Cien*.2016; 2:26-48.
45. Scarpa Gustavo F. Plantas empleadas contra trastornos digestivos en la medicina tradicional criolla del chaco noroccidental. *Dominguezia*.2002.
46. Penido A, Morais S, Ribeiro A.B, Silva A.Z. Estudio etnobotánico de plantas medicinales en Imperatriz, Estado de Maranhão, noreste de Brasil. *Acta Amaz*.2016; 46 (4): 345-354.
47. Costa J.C., Marinho M.G.V. Etnobotânica de plantas medicinais em duas comunidades do município de Picuí, Paraíba, Brasil. *Rev. bras. plantas med.* 2016 Mar; 18(1): 125-134.

48. Pinto E, Amorozo M, Furlan A. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica - Itacaré, BA, Brasil. Acta Bot. Bras. 2006 Dec; 20(4): 751-762.
49. Souza C, Felfili. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil. Acta Bot. Bras. 2006 Mar; 20(1): 135-142.
50. López-Sáez J. A, Pérez-Soto J. Etnobotánica medicinal y parasitosis intestinales en la Isla de Ometepe, Nicaragua. Polibotánica. 2010; ( 30 ): 137-161
51. Santos A.B.N, Araújo M. P, Sousa R.S, Lemos J.R. Plantas medicinais conhecidas na zona urbana de Cajueiro da Praia, Piauí, Nordeste do Brasil. Rev. bras. plantas med. 2016 June; 18(2): 442-450.
52. Alonso-Castro AJ, Domínguez F, Ruiz-Padilla AJ, Campos-Xolalpa N, Zapata-Morales JR, Carranza-Alvarez C, Maldonado-Miranda JJ. Plantas medicinales de América del Norte. Centroamérica y el Caribe consideradas tóxicas para los humanos: la otra cara de la moneda. Evid Based Complement Alternat Med. 2017; 2017:9439868.
53. Torres, A., et al. Aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* L., (*paico macho*). Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, [internet]. agosto 2002: 4(2); 2011p. Disponible desde internet en: [file:///C:/Users/A/Desktop/composicion%20fitoquimica/Chenopodium\\_ambrosi%201.pdf](file:///C:/Users/A/Desktop/composicion%20fitoquimica/Chenopodium_ambrosi%201.pdf)
54. Zhu W, et al. Evaluación del aceite esencial y sus tres principales ingredientes activos de *Chenopodium ambrosioides* chino (familia: Chenopodiaceae) contra la *Blattella germanica*. J Arthropod Borne Dis. [internet]. 2012; 6(2):90-97p
55. Pereira J, et al. caracterização química e efeito do óleo essencial de erva-de-santa-maria sobre o ácaro-rajado de morangueiro. Rev. Bras. Frutic, Jaboticabal – SP. 2015; 37(2): pp.346-354.
56. Torres, A., et al. examen del contenido en ascaridol del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* L. (*paico*). Facena. 2003; 19: pp. 27-32.
57. Marangon, C., et al. Composition and Antifungal Activity of the Essential Oil of the Brazilian *Chenopodium ambrosioides* L. J Chem Ecol .2008; [ citado 2020 Oct 14] 34: pp.1213–1218.

58. Arredondo, M., *et al.* Estudio etnobotánico de especies tóxicas, ornamentales y medicinales de uso popular, presentes en el Jardín de Plantas Medicinales "Dr. Luis Ruiz Terán" de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes. Boletín Antropológico [Internet]. 2006; 24 (68): pp.463-481. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71206805>
59. Jaramillo CBE, Duarte RE, Delgado W. Bioactividad del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* colombiano. Rev Cubana Plant Med. 2012; 17 (1): pp.54-64.
60. Paixão, A., *et al.* Tamizaje fitoquímico de extractos metanólicos de *Tephrosia vogelii* Hook, *Chenopodium ambrosioides* L, *Cajanus cajan* y *Solanum nigrum* L. de la provincia de Huambo, Angola. Rev. Salud Anim. [internet]. 2014; 36(3): pp.164-169. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rsa/v36n3/rsa05314.pdf>
61. Rodríguez C, *et al.* Evaluación de tres extractos de plantas para inhibir el desarrollo de larvas de los parásitos gastrointestinales de ovinos. Rev. Cubana de Plantas Med. [revista en Internet]. 2019 [citado 2020 Oct 14]; 23(3): [aprox. 8 p.].
62. Álvarez C, Rodríguez S, Carvajal E. Efecto del extracto de paico (*Chenopodium ambrosioides*), en parásitos gastrointestinales de gallos de pelea (*Gallus domesticus*). [Internet]. 24 oct.2011 [citado 14 oct.2020] ;( 9):76p.
63. Monzote L, *et al* Propiedades antiprotozoarias de aceites esenciales extraídos de plantas cubanas. Rev cubana Med Trop [online]. 2004; 56(3):230-233p.ISSN 0375-0760.
64. Moya M, Escudero V. Medicinal plants in the control of gastrointestinal nematodes in goats: the potential of the plants which grow at the Coquimbo region, Chile. Rev. Bras.de Plantas Med. 2015; 17(3):480-494p.

## **ANEXOS**

## A. Operacionalización de la variable

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
Etnobotánica	Se basa a la relación entre los hombres y las plantas. La función que las plantas realizan, ya sea para la parte terapéutica y alimenticia.	Distribución geográfica	nacional e internacional
		Clasificación botánica	género, especies y variedades
		Usos medicinales	diversos
Composición fitoquímica	Todas las sustancias que estén presentes en las plantas y en las cantidades que estén.	Cualitativa	Clase química
		Cuantitativa	Clase química y compuestos aislados
Actividad farmacológica	Son los efectos benéficos o adversos de una droga sobre el organismo vivo.	Antihelmíntica	Se basa en alterar el metabolismo a los parásitos tipo lombrices

## Anexo B. Instrumentos de recolección de datos

### ALGORITMO DE LA ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA EN BASES DATOS





